オールステンレスボディ近接センサ

E2FM

過酷な現場でも壊れにくい近接センサを実現

- オールステンレスボディ
- アルミ切粉対策
- 取付金属(鉄)への埋込み取付可
- ヨーロッパEcolab社認証の耐薬品性
- コード引き出しタイプ、直流3線NPN出力、フッ素樹脂コーティングタイプを品揃え

⚠ 6ページの「**正しくお使いください**」をご覧ください。

注. フッ素樹脂コーティングタイプについても、ケーブルの材質は塩化ビニルであり、別途保護が必要です。

規格認証対象機種などの最新情報につきましては、当社Webサイト(www.fa.omron.co.jp/)の「**規格認証/適合**」をご覧ください。

種類／標準価格

(◎印の機種は標準在庫機種です。無印(受注生産機種)の納期についてはお取引き商社にお問い合わせください。)

本体 【外形寸法図➔P.7】

直流2線式/コード引き出しタイプ

形状		検出距離	出力形式	動作モード	形式	標準価格(￥)
シールド	M8	1.5mm	直流２線式(有極性)	NO	◎形E2FM-X1R5D1 2M ＊	12,600
	M12	2mm			◎形E2FM-X2D1 2M ＊	13,000
	M18	5mm			◎形E2FM-X5D1 2M ＊	13,600
	M30	10mm			◎形E2FM-X10D1 2M ＊	14,600

注. 動作モードNCタイプもご用意しております。別途お問い合わせください。
＊フッ素樹脂コーティングタイプも準備しています。形式は形E2FM-QX□D1となります。ただしケーブル材質は塩化ビニルであり、別途保護が必要です。
納期についてはお取引き商社にお問い合わせください。

直流3線式/コード引き出しタイプ

形状		検出距離	形式		標準価格(￥)
			出力形式 NPN NO	出力形式 PNP NO	
シールド	M8	1.5mm	形E2FM-X1R5C1 2M	形E2FM-X1R5B1 2M	12,600
	M12	2mm	◎形E2FM-X2C1 2M	形E2FM-X2B1 2M	13,000
	M18	5mm	◎形E2FM-X5C1 2M	形E2FM-X5B1 2M	13,600
	M30	10mm	◎形E2FM-X10C1 2M	形E2FM-X10B1 2M	14,600

注. 動作モードNCタイプもご用意しております。別途お問い合わせください。

直流2線式／スマートクリックコネクタ中継タイプ(M12)

形状		検出距離	出力形式	動作モード	形式	標準価格(￥)
シールド	M8	1.5mm	有極性①-④ピン配置	NO	◎形E2FM-X1R5D1-M1TGJ 0.3M	12,800
	M12	2mm	有極性①-④ピン配置		◎形E2FM-X2D1-M1TGJ 0.3M	13,200
			無極性③-④ピン配置		◎形E2FM-X2D1-M1TGJ-T 0.3M	13,200
	M18	5mm	有極性①-④ピン配置		◎形E2FM-X5D1-M1TGJ 0.3M	13,800
			無極性③-④ピン配置		◎形E2FM-X5D1-M1TGJ-T 0.3M	13,800
	M30	10mm	有極性①-④ピン配置		◎形E2FM-X10D1-M1TGJ 0.3M	14,800
			無極性③-④ピン配置		◎形E2FM-X10D1-M1TGJ-T 0.3M	14,800

直流3線式/コネクタタイプ(M12)

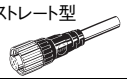
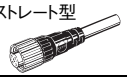
形状		検出距離	形式		標準価格(￥)
			出力形式 NPN NO	出力形式 PNP NO	
シールド	M8	1.5mm	形E2FM-X1R5C1-M1	◎形E2FM-X1R5B1-M1＊	12,600
	M12	2mm	形E2FM-X2C1-M1	◎形E2FM-X2B1-M1＊	
	M18	5mm	形E2FM-X5C1-M1	◎形E2FM-X5B1-M1＊	
	M30	10mm	形E2FM-X10C1-M1	◎形E2FM-X10B1-M1	14,000

＊フッ素樹脂コーティングタイプも準備しています。形式は形E2FM-QX□B1-M1となります。ただしケーブル材質は塩化ビニルであり、別途保護が必要です。
納期についてはお取引き商社にお問い合わせください。

アクセサリ(別売)

センサI/Oコネクタ(M12、片側コネクタ)(コネクタタイプ・コネクタ中継タイプ 必須)センサに付属しておりませんので必ずご注文ください。

【外形寸法図➡形XS2、形XS5】

形状	コード長	センサI/Oコネクタ形式	標準価格(￥)	適用近接センサ形式
ストレート型 	2m	◎形XS2F-D421-DC0-F	1,070	形E2FM-X□C1-M1 形E2FM-X□B1-M1
	5m	◎形XS2F-D421-GC0-F	1,390	
L型	2m	◎形XS2F-D422-DC0-F	1,070	
	5m	◎形XS2F-D422-GC0-F	1,390	
スマートクリックコネクタ ストレート型 	2m	◎形XS5F-D421-D80-F	1,300	形E2FM-X□D1-M1TGJ 形E2FM-X□D1-M1TGJ-T
	5m	◎形XS5F-D421-G80-F	1,850	

ご購入 当社販売店 または オムロンFAストア ➡ www.fa.omron.co.jp

OMRON

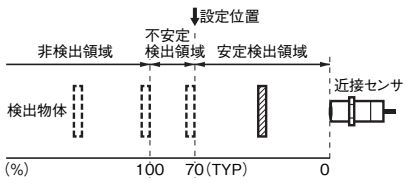
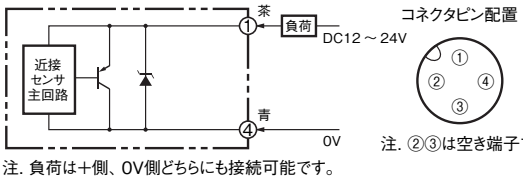
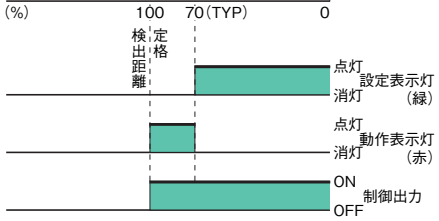
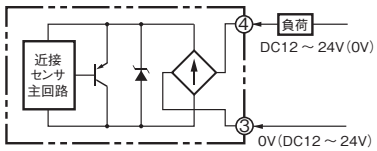
定格／性能

直流2線式（形E2FM-X□D□）

外形	M8	M12	M18	M30	M12	M18	M30
シールド	シールド						
項目 ／ 形式	形E2FM-X1R5D1-□	形E2FM-X2D1-□	形E2FM-X5D1-□	形E2FM-X10D1-□	形E2FM-X2D1-M1TGJ-T	形E2FM-X5D1-M1TGJ-T	形E2FM-X10D1-M1TGJ-T
検出距離	1.5mm±10%	2mm±10%	5mm±10%	10mm±10%	2mm±10%	5mm±10%	10mm±10%
設定距離	0～1.05mm	0～1.4mm	0～3.5mm	0～7mm	0～1.4mm	0～3.5mm	0～7mm
応差	検出距離の15%以下						
検出可能物体	磁性金属（非磁性金属は検出距離が低下します。「**特性データ**」➔5ページ参照）						
標準検出物体	鉄8×8×1mm	鉄12×12×1mm	鉄30×30×1mm	鉄54×54×1mm	鉄12×12×1mm	鉄30×30×1mm	鉄54×54×1mm
応答周波数 ＊1	200Hz	100Hz	100Hz	50Hz	100Hz	100Hz	50Hz
電源電圧（使用電圧範囲）	DC12～24V リップル（p-p）10%以下（DC10～30V）						
漏れ電流	0.8mA以下						
出力形式	有極				無極		
制御出力 開閉容量	3～100mA						
制御出力 残留電圧	3V以下（負荷電流100mA以下、コード長2m時）				5V以下（負荷電流100mA以下、コード長2m時）		
表示灯	動作表示（赤色LED）、設定動作表示（緑色LED）						
動作モード（検出物体接近時）	NO（ノーマリーオープン）＊2						
保護回路	サージ吸収、負荷短絡保護						
周囲温度範囲	動作時、保存時：各－25～+70℃（ただし氷結、結露しないこと）						
周囲湿度範囲	動作時、保存時：各35～95%RH（ただし、結露しないこと）						
温度の影響	－25～+70℃の温度範囲内での検出距離の変化が±20%以内（+23℃時の検出距離を基準）						
電圧の影響	定格電源電圧±15%の範囲内で検出距離の変化が±1%以内（定格電源電圧時の検出距離を基準）						
絶縁抵抗	50MΩ以上（DC500Vメガにて） 充電部一括とケース間						
耐電圧	AC1,000V 50/60Hz 1min 充電部一括とケース間						
振動（耐久）	10～55Hz 複振幅1.5mm X、Y、Z各方向 2h						
衝撃（耐久）	500m/s² X、Y、Z 各方向 10回	1,000m/s² X、Y、Z 各方向 10回					
保護構造	IEC60529規格 IP67						
接続方式	無印：コード引き出しタイプ（標準コード長2m） -M1GJ-□タイプ：コネクタ中継タイプ（標準コード長300mm）						
質量 ※梱包状態 コード引き出しタイプ 2m	約105g	約190g	約215g	約295g	－	－	－
質量 ※梱包状態 コネクタ中継タイプ	約65g	約85g	約110g	約190g	約85g	約110g	約190g
材質 ケース	ステンレス（SUS303）						
材質 検出面	ステンレス（SUS303）						
材質 （厚み）	（0.4mm）	（0.8mm）			（0.8mm）		
材質 締付ナット	ステンレス（SUS303）						
材質 コード	PVC（難燃形）						
材質 歯付座金	鉄 亜鉛メッキ						
付属品	取扱説明書						

＊1. 直流開閉部の応答周波数は平均値です。測定条件は、標準検出物体をもちい検出物体の間隔は標準検出物体の2倍とし、設定距離は検出距離の1/2とします。
＊2. NC（ノーマリークローズ）タイプもご用意しております。別途お問い合わせください。

直流2線式 入出力段回路図

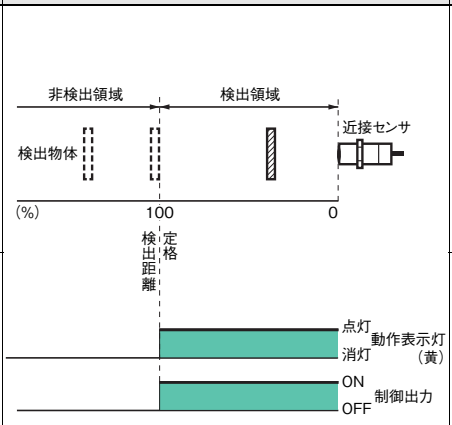
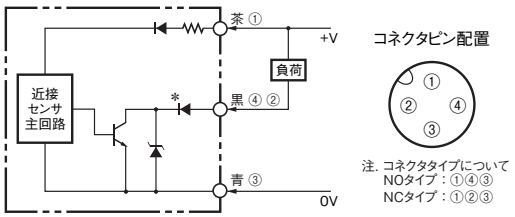
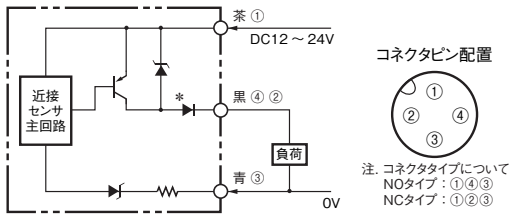
動作モード	形式	タイムチャート	出力回路
NO	形E2FM-X□D1-□		 注. 負荷は＋側、0V側どちらにも接続可能です。 注. ②③は空き端子です。
	形E2FM-X□D1-M1TGJ-T		 注. ①②は空き端子です。 注1. 負荷は＋側、0V側どちらにも接続可能です。 2. 形E2FM-X□□1-M1TGJ-Tは無極性ですので、③④の極性を考慮する必要がありません。

直線3線式(形E2FM-X□C□、形E2FM-X□B□)

外形		M8	M12	M18	M30
シールド		シールド			
項目	形式	形E2FM-X1R5□	形E2FM-X2□	形E2FM-X5□	形E2FM-X10□
検出距離		1.5mm±10%	2mm±10%	5mm±10%	10mm±10%
設定距離		0～1.05mm	0～1.4mm	0～3.5mm	0～7mm
応差		検出距離の15%以下			
検出可能物体		磁性金属(非磁性金属は検出距離が低下します。「**特性データ**」➔5ページ参照)			
標準検出物体		鉄8×8×1mm	鉄12×12×1mm	鉄30×30×1mm	鉄54×54×1mm
応答周波数 ＊1		200Hz	100Hz	100Hz	50Hz
電源電圧(使用電圧範囲)		DC12～24V リップル(p-p)10%以下(DC10～30V)			
消費電流		10mA以下			
制御出力	開閉容量	200mA以下			
	残留電圧	2V以下(負荷電流200mA以下、コード長2m時)			
表示灯		動作表示(黄色LED)			
動作モード(検出物体接近時)		C1タイプ：NPNオープンコレクタ NO(ノーマリーオープン) ＊2 B1タイプ：PNPオープンコレクタ NO(ノーマリーオープン) ＊2			
保護回路		電源逆接保護、サージ吸収、負荷短絡保護、出力逆接保護(形E2FM-X1R5B1-M1は除く)			
周囲温度範囲		動作時、保存時：−25～+70℃(ただし氷結、結露しないこと)			
周囲湿度範囲		動作時、保存時：35～95%RH(ただし、結露しないこと)			
温度の影響		−25～+70℃の温度範囲内での検出距離の変化が±20%以内(+23℃時の検出距離を基準)			
電圧の影響		定格電源電圧±15%の範囲内で検出距離の変化が±1%以内(定格電源電圧時の検出距離を基準)			
絶縁抵抗		50MΩ以上(DC500Vメガにて)充電部一括とケース間			
耐電圧		AC1,000V 50/60Hz 1min 充電部一括とケース間			
振動(耐久)		10～55Hz 複振幅1.5mm X、Y、Z各方向 2h			
衝撃(耐久)		500m/s² X、Y、Z 各方向 10回	1,000m/s² X、Y、Z 各方向 10回		
保護構造		IEC60529規格 IP67			
接続方式		無印：コード引き出しタイプ(標準コード長2m) -M1タイプ：コネクタタイプ			
質量 ※梱包状態	コード引き出しタイプ 2m	−	約170g	約190g	約275g
	コネクタ中継タイプ	約45g	約55g	約75g	約160g
材質	ケース	ステンレス(SUS303)			
	検出面	ステンレス(SUS303)			
	(厚み)	(0.4mm)	(0.8mm)		
	締付ナット	ステンレス(SUS303)			
	歯付座金	鉄 亜鉛メッキ			
付属品		取扱説明書			

＊1.直流開閉部の応答周波数は平均値です。測定条件は、標準検出物体をもちい検出物体の間隔は標準検出物体の2倍とし、設定距離は検出距離の1/2とします。
＊2.NC(ノーマリークローズ)タイプもご用意しております。別途お問い合わせください。

直流3線式 入出力段回路図

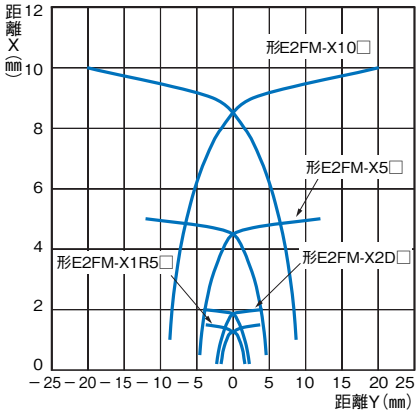
動作モード	出力形式	形式	タイムチャート	出力回路
NO	NPN オープン コレクタ 出力	形E2FM-X1R5C□ 形E2FM-X2C□ 形E2FM-X5C□ 形E2FM-X10C□		 ＊ M8タイプには出力逆接保護ダイオードが入っておりません。
	PNP オープン コレクタ 出力	形E2FM-X1R5B□ 形E2FM-X2B□ 形E2FM-X5B□ 形E2FM-X10B□		 ＊ M8タイプには出力逆接保護ダイオードが入っておりません。

ご購入 当社販売店 または オムロンFAストア ➔ www.fa.omron.co.jp
OMRON

特性データ(参考値)

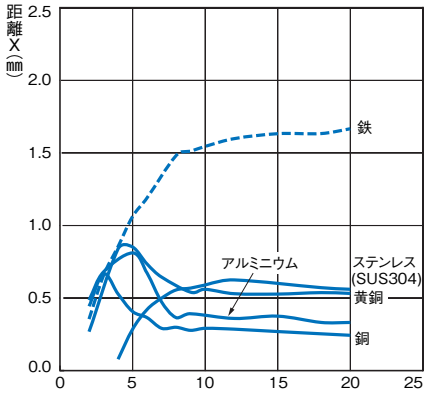
検出領域

形E2FM-X□

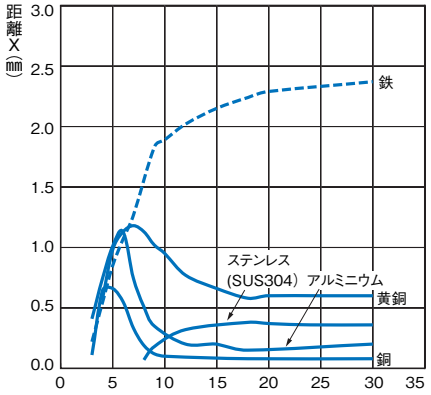


検出物体の大きさと材質による影響

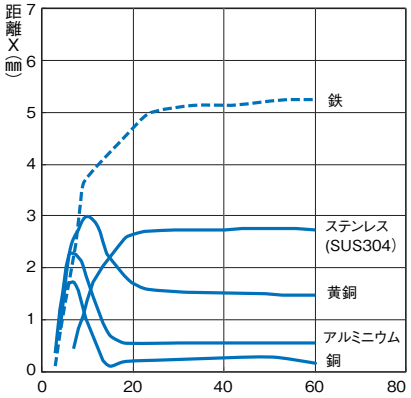
形E2FM-X1R5□



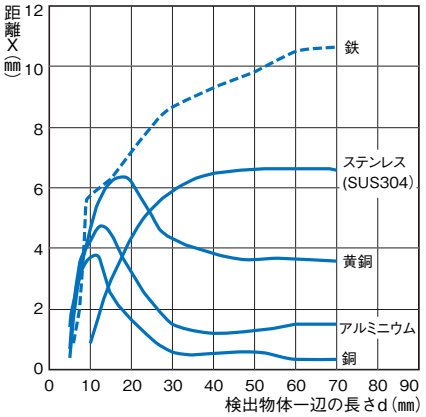
形E2FM-X2□



形E2FM-X5□

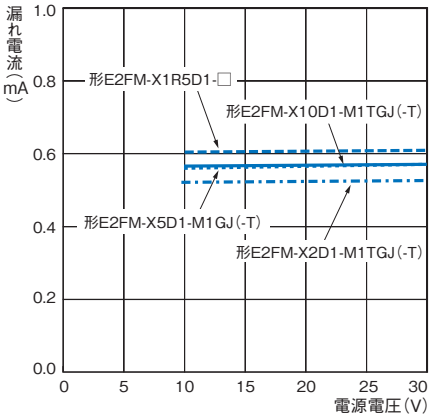


形E2FM-X10□



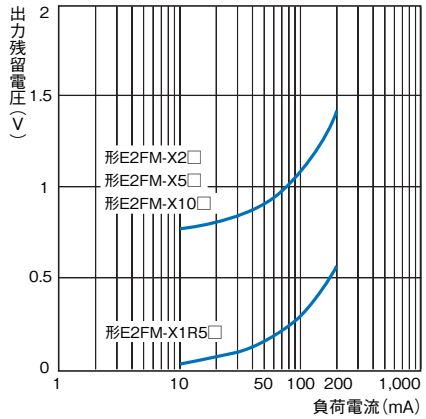
漏れ電流特性

形E2FM-X□D1-M1TGJ(-T)

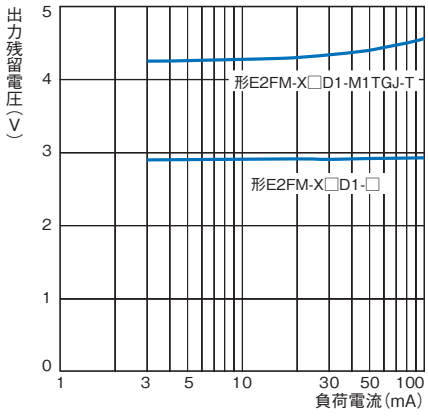


残留電圧特性

形E2FM-X□C□/B□



形E2FM-X□D1-M1TGJ(-T)



正しくお使いください

詳しくは共通の注意事項およびご注文に際してのご承諾事項をご覧ください。

⚠警告

本製品は人体保護用の検出装置としては使用できません。

破裂の恐れがあります。
AC電源では絶対に使用しないでください。

安全上の要点

以下に示すような項目は、安全を確保する上で必要な項目ですので必ず守ってください。

(1)引火性、爆発性ガスの環境では使用しないでください。
(2)製品の分解、修理、改造をしないでください。
(3)電源電圧について
　定格電圧範囲を超えて使用しないでください。定格電圧範囲以上の電圧を印加すると、破壊したり、焼損したりする恐れがあります。
(4)誤配線について
　電源の極性など、誤配線しないでください。破裂したり、焼損する恐れがあります。
(5)負荷なし接続について
　負荷なしで電源を直接接続すると内部素子は破裂したり、焼損する恐れがありますので、負荷を入れて配線してください。

使用上の注意

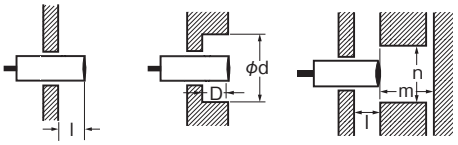
定格を超える周囲雰囲気・環境では使用しないでください。

(1)下記の設置場所では使用しないでください。
　①屋外(直射日光・雨・雪・水滴等直接かかる場所)での使用。
　②化学薬品、特に溶剤や酸性の雰囲気での使用。
　③腐食性ガスのあるところ。
(2)高周波電界を発生するような超音波洗浄装置、高周波発生装置、トランシーバ・携帯電話やインバータなどの近くでは誤動作することがあります。
　代表的な対策は、**センシングコンポ 総合カタログ**を参照してください。
(3)高圧電線、動力線と近接センサの配線が同一配管あるいはダクトで行われると誘導を受け、誤動作あるいは破壊の原因となる場合もありますので、別配管または単独配管でのご使用をお願いします。
(4)清掃について
　シンナー類は、製品表面を溶かしますので、使用しないでください。

●設計時

周囲金属の影響

近接センサを金属に埋め込む場合などは表に示した値以上でご使用ください。また、ナットで取りつける際には、使用されるナットの種類によって値が異なりますので必ず付属のナット(SUS303)をご使用ください。



(単位：mm)

形式 ＼ 項目 / 埋込材質		l	d	D	m	n
形E2FM-X1R5□	鉄材	0	8	0	4.5	30
	アルミ材	10	50	10	4.5	50
形E2FM-X2□	鉄材	0	12	0	8	40
	アルミ材	16	70	16	8	70
形E2FM-X5□	鉄材	0	18	0	20	60
	アルミ材	16	80	16	20	80
形E2FM-X10□	鉄材	0	30	0	40	100
	アルミ材	24	120	24	40	120

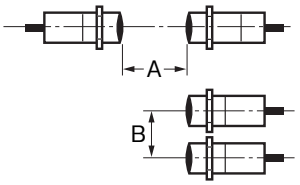
注. 周囲金属が他の非磁性金属の時も、アルミ材とほぼ同じ影響を受けます。

相互干渉

2個以上の近接センサを対向または並列に配置される場合は、下表に示した値以上でご使用ください。

(単位：mm)

形式 ＼ 項目	A	B
形E2FM-X1R5□	35	30
形E2FM-X2□	40	35
形E2FM-X5□	65	60
形E2FM-X10□	110	100



アルミ切削屑について

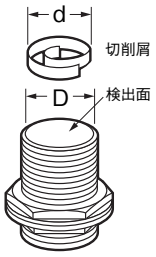
通常、アルミの切削屑が検出面に付着・堆積しても検出信号がでません。次の場合は、検出信号を出すことがありますので、ご注意ください。
また、このときは切削屑を取り除いてください。

(1)切削屑大きさ(d)と検出面大きさ(D)

d≧$\frac{2}{3}$Dで検出面の中央部にあるとき

(単位：mm)

形式 ＼ 寸法	D
形E2FM-X1R5□	6
形E2FM-X2□	10
形E2FM-X5□	16
形E2FM-X10□	28



(2)切削屑が押さえつけられたとき

●取りつけ時

ナットは過大な力で締めつけないでください。締めつけ時は必ず歯付座金を使用し、下表の締めつけ強度以下としてください。

形式	強度(トルク)
形E2FM-X1R5□	9N·m
形E2FM-X2□	30N·m
形E2FM-X5□	70N·m
形E2FM-X10□	180N·m

ご購入 当社販売店 または オムロンFAストア → www.fa.omron.co.jp
OMRON

外形寸法

CADデータ マークの商品は、2次元CAD図面・3次元CADモデルのデータをご用意しています。
CADデータは、www.fa.omron.co.jpからダウンロードができます。

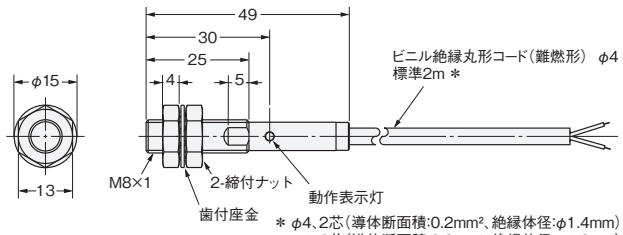
（単位：mm）
指定なき寸法公差：公差等級 IT16

本体

コード引き出しタイプ

形E2FM-X1R5□

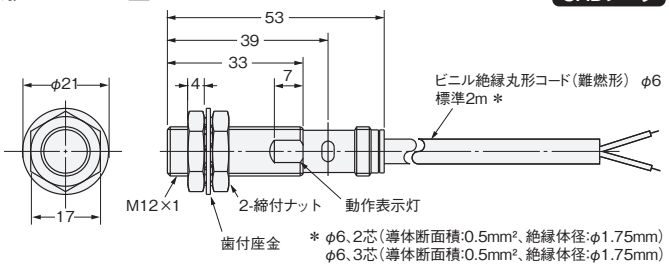
CADデータ



＊ φ4、2芯（導体断面積:0.2mm²、絶縁体径:φ1.4mm）
φ4、3芯（導体断面積:0.2mm²、絶縁体径:φ1.2mm）

形E2FM-X2□

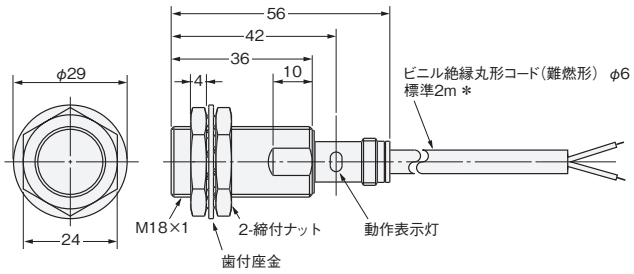
CADデータ



＊ φ6、2芯（導体断面積:0.5mm²、絶縁体径:φ1.75mm）
φ6、3芯（導体断面積:0.5mm²、絶縁体径:φ1.75mm）

形E2FM-X5□

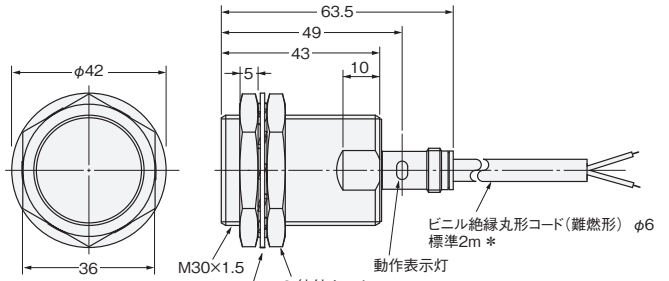
CADデータ



＊ φ6、2芯（導体断面積:0.5mm²、絶縁体径:φ1.75mm）
φ6、3芯（導体断面積:0.5mm²、絶縁体径:φ1.75mm）

形E2FM-X10□

CADデータ

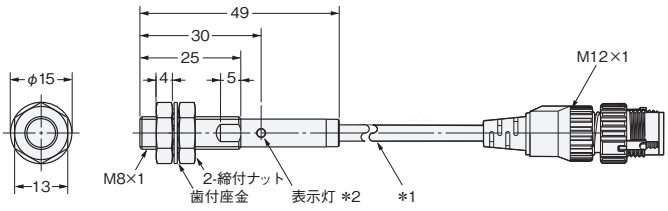


＊ φ6、2芯（導体断面積:0.5mm²、絶縁体径:φ1.75mm）
φ6、3芯（導体断面積:0.5mm²、絶縁体径:φ1.75mm）

コネクタ中継タイプ

形E2FM-X1R5D□-M1TGJ-□

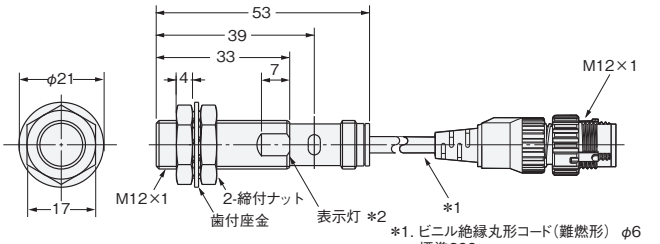
CADデータ



＊1. ビニル絶縁丸形コード（難燃形） φ4
標準300mm
＊2. 動作表示灯（赤/緑）
設定表示灯（緑）

形E2FM-X2D□-M1TGJ-□

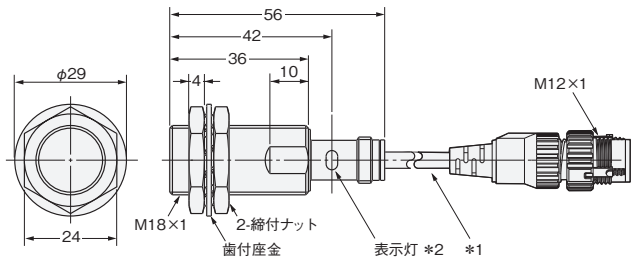
CADデータ



＊1. ビニル絶縁丸形コード（難燃形） φ6
標準300mm
＊2. 動作表示灯（赤/緑）
設定表示灯（緑）

形E2FM-X5D□-M1TGJ-□

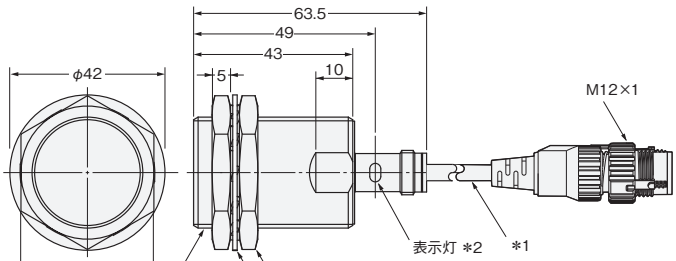
CADデータ



＊1. ビニル絶縁丸形コード（難燃形） φ6
標準300mm
＊2. 動作表示灯（赤/緑）
設定表示灯（緑）

形E2FM-X10D□-M1TGJ-□

CADデータ

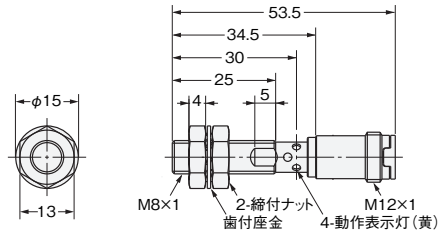


＊1. ビニル絶縁丸形コード（難燃形） φ6
標準300mm
＊2. 動作表示灯（赤/緑）
設定表示灯（緑）

コネクタタイプ(M12)

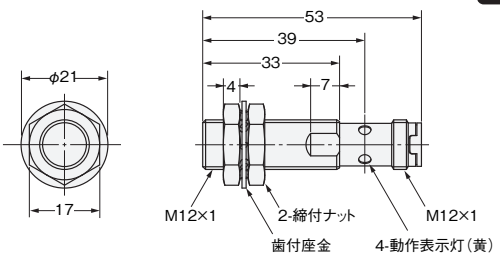
形E2FM-X1R5□□-M1

CADデータ



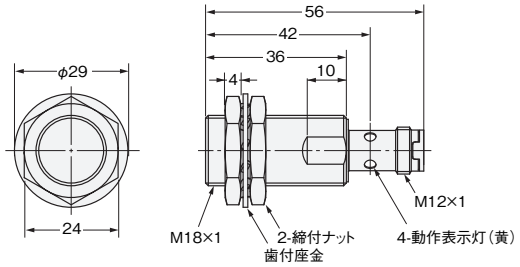
形E2FM-X2□□-M1

CADデータ



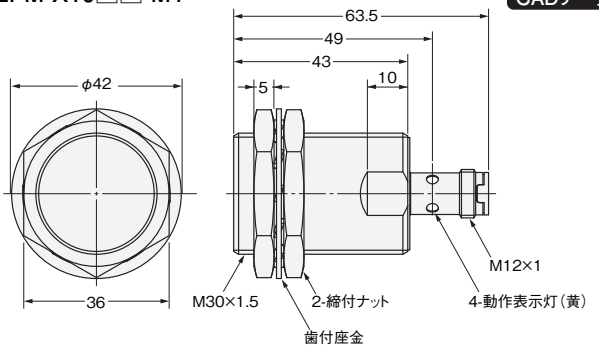
形E2FM-X5□□-M1

CADデータ

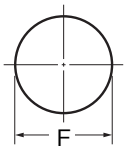


形E2FM-X10□□-M1

CADデータ



取りつけ穴加工寸法



近接センサ外径	M8	M12	M18	M30
F寸法(mm)	$\phi 8.5^{+0.5}_{0}$	$\phi 12.5^{+0.5}_{0}$	$\phi 18.5^{+0.5}_{0}$	$\phi 30.5^{+0.5}_{0}$

●ご注文の前に、当社の最新の「センシングコンポ総合カタログ」に掲載されている「ご注文に際してのご承諾事項」を必ずお読みください。
●本誌は主に機種のご選定に必要な内容を掲載し、ご使用上の注意事項等は掲載しておりません。ご使用の際には、必ず製品に同梱されている取扱説明書をお読みください。

●本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
●本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
●本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセイフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●お問い合わせ先
カスタマサポートセンタ
フリーコール **0120-919-066** (クイック / オムロン)
携帯電話・PHSなどではご利用いただけませんので、その場合は下記電話番号へおかけください。
電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)
【技術のお問い合わせ時間】
■営業時間:8:00～21:00　■営　業　日:365日
■上記フリーコール以外のセンシング機器の技術窓口:
電話 **055-982-5002** (通話料がかかります)
【営業のお問い合わせ時間】
■営業時間:9:00～12:00/13:00～17:30 (土・日・祝祭日は休業)
■営　業　日:土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く

●FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。
カスタマサポートセンタ　お客様相談室　FAX 055-982-5051

●その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、
または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

オムロン制御機器の最新情報をご覧いただけます。
www.fa.omron.co.jp
緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は

カタログ番号 SCEC-035A　2012年4月現在　(WEB版1)　CSM_2_2_0515

© OMRON Corporation 2009　All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください